



Mercedes Muñoz Martínez.
Enfermera Educadora en Diabetes.
Hospital General Universitario de Ciudad Real.



Antonia Horcajada Jimenez.
Enfermera Educadora en Diabetes.
Hospital General Universitario de Ciudad Real.



Educación Terapéutica para evitar los efectos de las olas de calor en personas con diabetes

En 1992 se firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y en ésta se definió el cambio climático como: "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".

Los meteorólogos coinciden en que la emisión de gases que causan el efecto invernadero constituye la principal causa de las tendencias actuales de recalentamiento del planeta. Este aumento brusco se atribuye principalmente a la quema de combustibles fósiles y los procesos industriales, que son responsables de cerca del 78% de ese aumento. Dado que los gases de efecto invernadero atrapan el calor, a mayor concentración atmosférica, mayor temperatura. Esta concentración atmosférica sin precedentes ha aumentado la temperatura promedio en todo el mundo cerca de 0,85 °C entre los años 1880 y 2012. Según las tendencias actuales, la concentración atmosférica de estos gases casi cuadruplicará los valores preindustriales hacia fines de este siglo.

Una de las consecuencias más peligrosas del calentamiento global son las **olas de calor**. Una ola de calor es un periodo prolongado de tiempo caluroso en relación con las condiciones esperadas de la zona en esa época del año. Este fenómeno meteorológico se está haciendo cada vez más frecuente durante el presente siglo. Las olas de calor aumentan las muertes por afecciones cardiovasculares y respiratorias, asociándose también a un mayor número de suicidios.

¿CÓMO INFLUYEN LAS OLAS DE CALOR SOBRE EL CONTROL DE LA DIABETES?

La exposición a corto plazo a temperaturas extremas tiene repercusiones en las personas con diabetes. Dos metaanálisis recientes mostraron como las olas de calor aumentan la mortalidad y la morbilidad entre las personas que viven con diabetes. Se han propuesto como mecanismos patogénicos subyacentes el deterioro del mecanismo termorregulador junto con el deterioro de las respuestas autónomas del sistema nervioso a las altas temperaturas, los desequilibrios electrolíticos y el rápido deterioro de la función renal. Además, un exceso de sudoración se ha asociado a una mayor duración de la diabetes y a un peor control glucémico en pacientes con diabetes. En un estudio más reciente en Castilla-La Mancha se observó una reducción del tiempo en rango de la glucosa intersticial del 4% en personas con diabetes tipo 1 en las dos semanas siguientes a la mayor ola de calor registrada en Europa durante el verano de 2022.

Algunos estudios descriptivos previos habían mostrado una asociación negativa entre los niveles de glucosa y la temperatura en diferentes zonas climáticas. De hecho, los niveles más bajos de hemoglobina glicosilada A1c se observan en verano y los más altos en los meses de invierno en la zona del Sur de Europa. En otro trabajo realizado desde la misma perspectiva del clima mediterráneo, se observó una relación inversa entre la glucosa plasmática y la temperatura en mujeres con diabetes gestacional, aunque se detectó una correlación positiva tras la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Por lo tanto, se observaron variaciones estacionales en el control de las personas con diabetes en nuestro área climática.

Todos estos cambios sobre el control glucémico de la diabetes pueden clasificarse en dos grupos: (1) factores dependientes de la exposición al sol/la temperatura, como la actividad física, la deficiencia de vitamina D y la concentración sérica de melatonina; y (2) factores independientes de la exposición al sol/la temperatura, como el estrés escolar y laboral, la cantidad de tiempo libre, los cambios conductuales relacionados con las altas temperaturas, las infecciones leves de las vías respiratorias superiores y otras infecciones “estacionales”, los patrones dietéticos estacionales relacionados con la disponibilidad estacional de “alimentos saludables” y las variaciones hormonales estacionales endógenas (p. ej. cortisol).

¿QUÉ RECOMENDACIONES PODRÍAN SEGUIR LAS PERSONAS CON DIABETES PARA EVITAR EL EFECTO DE LAS OLAS DE CALOR?

A continuación, se ofrecen unas recomendaciones para evitar el efecto de las olas de calor:

Recomendaciones generales:

1) Mantenga fresca su casa y aléjese del calor:

- Procure mantener fresco su espacio vital. Compruebe la temperatura entre las 08:00 y las 10:00, a las 13:00 y por la noche después de las 22:00. Lo ideal es que la temperatura ambiente sea inferior a 32 °C durante el día y a 24 °C durante la noche.



EL EXCESO DE CALOR PUEDE DAÑAR EL MEDIDOR DE GLUCEMIA Y OTROS EQUIPOS ELECTRÓNICOS EMPLEADOS PARA EL CONTROL DE LA DIABETES

Evita los efectos de las olas de calor en tu diabetes

¿Qué es una ola de calor?

Las olas de calor son un período prolongado de tiempo caluroso en relación con las condiciones esperadas de la zona en esa época del año.

Esto es debido principalmente al cambio climático por la quema de combustible fósil y procesos industriales. Este fenómeno es cada vez más frecuente, aumentando las muertes por afecciones cardiovasculares y respiratorias, asociándose también a un mayor número de suicidios.

Recomendaciones generales:

01 Mantenga fresca su casa y aléjese del calor:

- Lo ideal es que la temperatura ambiente sea inferior a 32 °C durante el día y a 24 °C durante la noche.
- Aproveche el aire nocturno para refrescar su casa. Abra todas las ventanas por la noche y a primera mañana.
- Reduzca la carga térmica en el interior de la vivienda cerrando durante el día las ventanas, cortinas y persianas orientadas al sol.
- Apague la iluminación artificial y el mayor número posible de aparatos eléctricos.
- Si dispone de aire acondicionado, enciéndalo el tiempo necesario y cierre las puertas y ventanas para mantener fresca la estancia. Se recomienda ponerlo entre 23°C y 27°C en verano.
- Los ventiladores eléctricos pueden proporcionar alivio, pero cuando la temperatura supera los 35°C, posiblemente no eviten las enfermedades relacionadas con el calor.
- Trasládese a la habitación más fresca de la casa, sobre todo por la noche.
- Si no es posible mantener la casa fresca, pase 2-3 horas del día en un lugar fresco (como un edificio público con aire acondicionado).
- Evite salir al exterior en las horas más calurosas del día y permanezca en la sombra.
- Si va a realizar actividad física intensa, hágala en las horas más frescas del día del día, que suele ser antes de las 8:00 am.

02 Mantenga el cuerpo fresco e hidratado:

- Tome duchas o baños fríos. Alternativas: compresas frío, toallas, esponjas, baños de pies, etc.
- Lleve ropa ligera y holgada de materiales naturales. Si sale al exterior, lleve un sombrero o gorra de ala ancha y gafas de sol.
- Utilice ropa de cama y sábanas ligeras, y nada de cojines, para evitar acumulación de calor.
- Beba con regularidad para mantenerse hidratado. El mejor líquido para hidratarse es el agua.
- Las personas mayores, con deterioro cognitivo o los niños pequeños pueden no notar la sensación de sed correctamente por lo que se les debe recordar y reforzar la ingesta regular de líquidos.

- » - Aproveche el aire nocturno para refrescar su casa. Abra todas las ventanas y contraventanas por la noche y a primera mañana, cuando la temperatura exterior es más baja
- Reduzca la carga térmica en el interior de la vivienda. Cierre las ventanas y contraventanas (si dispone de ellas), especialmente las orientadas al sol durante el día.
- Apague la iluminación artificial y el mayor número posible de aparatos eléctricos.
- Cuelgue persianas, cortinas, toldos o rejillas en las ventanas que reciban el sol de la mañana o de la tarde.
- Si su vivienda tiene aire acondicionado, cierre las puertas y ventanas, y mantenga encendido su aparato de aire acondicionado de manera continua excepto si fuera posible en las horas de menor temperatura del día.
- Los ventiladores eléctricos pueden proporcionar alivio, pero cuando la temperatura supera los 35 °C, puede que no eviten las enfermedades relacionadas con el calor.
- Trasládese a la habitación más fresca de la casa, sobre todo por la noche.
- Si no es posible mantener la casa fresca, pase 2-3 horas del día en un lugar fresco (como un edificio público con aire acondicionado).
- Evite salir al exterior en las horas más calurosas del día.
- Si puede, evite las actividades físicas extenuantes. Si va a realizar actividad física intensa, hágala en las horas más frescas del día del día, que suele ser por la mañana, entre las 5:00 y las 8:00.
- Permanezca a la sombra.

2) Mantenga el cuerpo fresco e hidratado:

- Tome duchas o baños fríos. Alternativas: compresas frío, toallas, esponjas, baños de pies, etc.
- Lleve ropa ligera y holgada de materiales naturales. Si sale al exterior, lleve un sombrero o gorra de ala ancha y gafas de sol.
- Utilice ropa de cama y sábanas ligeras, y nada de cojines, para evitar acumulación de calor.
- Beba con regularidad, sobre todo si nota sed, pero evite el alcohol y el exceso de caféina o el azúcar. Las personas mayores, con deterioro cognitivo o los niños pequeños pueden no notar la sensación de sed correctamente por lo que se les debe recordar y reforzar la ingesta regular de líquidos.

» Recomendaciones para personas con diabetes:

Revise su glucosa con más frecuencia para asegurarse de que se encuentra dentro de los valores deseados, independientemente de lo que le depara el verano. Es especialmente importante reconocer la sensación de bajada de azúcar y tratarla lo antes posible. Los síntomas de un exceso de calor (p.ej. golpe de calor) pueden parecerse a los de una bajada de glucosa (hipoglucemia), por esto compruebe su glucosa ante cualquier síntoma parecido a una hipoglucemia.

Protéjase del sol con un sombrero y gafas de sol.

Beba abundante agua para no deshidratarse. Evite el alcohol y las bebidas con cafeína, como el café y las bebidas energéticas o deportivas con azúcares ya que pueden aumentar sus niveles de glucosa. El mejor líquido para mantenerse hidratado es el agua.

Compruebe su nivel de glucosa antes, durante y después de cualquier actividad física. Es posible que tenga que modificar la cantidad de insulina que utiliza. Pida ayuda a su equipo sanitario para ajustar la dosis si tiene dudas de cómo hacerlo.

Lleve protección solar y sombrero cuando esté al aire libre. Las quemaduras solares pueden aumentar los niveles de azúcar en sangre.

No vaya descalzo, ni siquiera a la playa o a la piscina.

Utilice el aire acondicionado o si no lo tiene vaya a un edificio o centro comercial con aire acondicionado para mantenerse fresco. Con mucho calor, un ventilador de habitación no le refrescará lo suficiente.

No guarde la insulina ni los medicamentos orales para la diabetes a la luz directa del sol o en un coche caliente. Consulte la información del medicamento sobre cómo puede verse afectado por las altas temperaturas. De forma general, la insulina no debe ser expuesta a temperaturas superiores a 30 °C.

Si viaja, guarde la insulina y otros medicamentos en una nevera portátil. No ponga la insulina directamente sobre hielo o sobre una bolsa de gel.

El exceso de calor puede dañar el medidor de glucemia y otros equipos electrónicos empleados para el control de la diabetes. No los deje en un coche caliente o al sol, junto a una piscina, a la luz directa del sol o en la playa. Lo mismo ocurre con los suministros, como las tiras reactivas.

Pero no deje que el calor del verano le impida llevar una vida activa. Puede llevar consigo sus medicamentos y material para la diabetes cuando salga. Necesitará poder medirse el nivel de glucosa y tomar medidas si fuese demasiado alto o »

Evita los efectos de las olas de calor en tu diabetes

¿Cómo influyen las olas de calor en la diabetes?

La **exposición a temperaturas extremas afectan especialmente en enfermedades crónicas como la diabetes**, aumentando el riesgo de complicaciones, incluso el de morir. Mediante estas recomendaciones se quiere prevenir el efecto perjudicial de las olas de calor en la salud.

Recomendaciones para evitar el efecto del calor en su diabetes:

- 01** Compruebe su glucosa con más frecuencia. Los síntomas de exceso de calor pueden parecerse a los de una bajada de glucosa.
- 02** Compruebe su nivel de glucosa antes, durante y después de cualquier actividad física.
- 03** Beba abundante agua, pero **evite el alcohol y las bebidas con cafeína y/o azúcares**, ya que pueden aumentar sus niveles de glucosa.
- 04** Utilice **protección solar**, pues las quemaduras pueden aumentar los niveles de azúcar en sangre.
- 05** Las altas temperaturas pueden modificar las necesidades del **tratamiento farmacológico** que recibe para la diabetes, consulte con su equipo sanitario si tiene dudas.

Cómo proteger la insulina de las altas temperaturas

- Si la temperatura es **>30 °C**, es mejor guardar la insulina en el frigorífico. Se debe llevar la insulina en una bolsa, cartera o estuche refrigerados.
- Si la insulina se vuelve de color pardo, **NO la utilice**, ya que significa que se ha dañado por el calor.

Recomendaciones para el uso seguro de la tecnología aplicada a su diabetes

- **No deje los sensores o las tiras reactivas en el interior del coche o al sol**, junto a una piscina o en la playa.
- Si los síntomas que nota no corresponden con lo reflejado en su sensor de glucosa o glucómetro **compruébelo por otro medio si es posible**.
- **Cubra la bomba y/o el sensor bajo una toalla cuando tome el sol**, para evitar el calentamiento de la insulina o el dispositivo electrónico.
- Puede ser necesario **cambiar el depósito o reservorio de la bomba con más frecuencia** debido al calentamiento de la insulina.
- **Evita usar cremas o aceites solares en las zonas de inserción del sensor o de la bomba de insulina.**

LAS OLAS DE CALOR AUMENTAN LAS MUERTES POR AFECCIONES CARDIOVASCULARES Y RESPIRATORIAS, ASOCIÁNDOSE TAMBIÉN A UN MAYOR NÚMERO DE SUICIDIOS



UN EXCESO DE SUDORACIÓN SE HA ASOCIADO A UNA MAYOR DURACIÓN DE LA DIABETES Y A UN PEOR CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES

» bajo. Sólo tiene que asegurarse de proteger su equipo para la diabetes del calor.

Consejos para personas con diabetes usuarias de sensores de glucosa y/o bombas de insulina:

Siga las directrices respecto a temperaturas del fabricante del equipo electrónico que utiliza.

Si lleva un sensor y tiene que cambiarlo, evite que le caiga crema o aceite solar en la zona de inserción. Limpie bien la zona antes de colocar el nuevo sensor

para que se adhiera correctamente. Lo mismo se aplica a una bomba de insulina si necesita cambiar el lugar de inserción.

Tenga en cuenta que puede ser necesario cambiar el depósito o reservorio de la bomba con más frecuencia debido al calentamiento de la insulina.

Cubra la bomba y/o el receptor de sus niveles de glucosa bajo una toalla cuando tome el sol, para evitar el calentamiento de la insulina o el dispositivo electrónico. Si sus niveles de azúcar en sangre parecen más altos sin ningún motivo en

particular, es posible que la insulina del depósito se haya dañado por el calor, así que plantéese cambiarla. Cuando se daña por el calor, la insulina transparente suele volverse turbia. La insulina que ha estado expuesta a la luz solar intensa a veces tiene un color parduzco. No utilice insulina con este aspecto.

Cuando la temperatura ambiente sea superior a 30 °C es mejor guardar la insulina en el frigorífico. Si está fuera de casa, lleve la insulina consigo en una bolsa, cartera o estuche adecuadamente refrigerados. **D**

CONCLUSIONES:

El cambio climático será un desafío importante para los sistemas de salud del mundo en las próximas décadas. Como hemos visto, las temperaturas elevadas y la frecuencia cada vez mayor de olas de calor, pueden afectar la salud de muchas maneras, especialmente si las enfermedades crónicas como la diabetes ya están presentes. Resulta necesario desarrollar e implementar estrategias de prevención y gestión personalizadas para mitigar el efecto perjudicial del calentamiento global y las olas de calor en la salud de las personas con diabetes

BIBLIOGRAFÍA:

- The Lancet null. Heatwaves and health. Lancet Lond Engl. 2018 Aug 4;392(10145):359.
- Kovats RS, Kristie LE. Heatwaves and public health in Europe. Eur J Public Health. 2006 Dec;16(6):592-9.
- Song X, Jiang L, Zhang D, Wang X, Ma Y, Hu Y, et al. Impact of short-term exposure to extreme temperatures on diabetes mellitus morbidity and mortality? A systematic review and meta-analysis. Environ Sci Pollut Res Int. 2021 Nov;28(41):58035-49.
- Moon J. The effect of the heatwave on the morbidity and mortality of diabetes patients; a meta-analysis for the era of the climate crisis. Environ Res. 2021 Apr;195:110762.
- Vallianou NG, Geladari EV, Kounatidis D, Geladari CV, Stratigou T, Dourakis SP, et al. Diabetes mellitus in the era of climate change. Diabetes Metab. 2021 Jul;47(4):101205.
- Moreno-Fernandez J, Sastre J, Herranz S, Pinés P, Gomez FJ, Quiroga I, et al. Effect of the historic Spanish heatwave over glycemic control in adult patients with type 1 diabetes. Sci Total Environ. 2023 Sep 1;889:164045.
- Pereira MTR e P, Lira D, Bacelar C, Oliveira JC, de Carvalho AC. Seasonal variation of haemoglobin A1c in a Portuguese adult population. Arch Endocrinol Metab. 2015 Jun;59(3):231-5.
- Estrella Miqueleiz, Eva Ardanaz, Yugo Floristán, Irene Iñiesta, Javier Aldaz, Koldo Iñaki Cambra Entidad: Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra (ISPLN)
- <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/resources/features/manage-diabetes-heat.html>
- <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/planAltasTemp/2023/home.htm>